

NOVEMBER/DECEMBER 2024

CAPH25C — PHYSICS – II

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.



1. Distinguish between inertial and non-inertial frames.

செயல் மற்றும் செயலற்ற சட்டங்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

2. Write down the postulates of special theory of relativity.

சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டை எழுது.

3. What are critical potentials?

முக்கியமான மின்னழுத்தம் என்றால் என்ன?

4. State Pauli's exclusion principle.

தவிர்ப்புத்தத்துவத்தை வரையறு.

19. Prove that the NAND and NOR gates are universal gates.

NAND மற்றும் NOR வாயில்கள் உலகளாவிய வாயில்கள் என்பதை நிரூபிக்கவும்.

20. Explain the structure of Carbon Nanotubes and write about the fabrication of it.

கார்பன் நானோகுழாய்களின் கட்டமைப்பை விளக்கி, அதன் உருவாக்கம் பற்றி எழுதவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) Write a note on “Galilean Transformation and when it is valid”.

கலிலியன் மாற்றம் மற்றும் அது செல்லுபடியாகும் நிபந்தனை பற்றி குறிப்பை எழுதவும்.

Or

- (b) What is Time Dilation? Derive the formula.

கால விரிப்பு (டைம் டைலேஷன்) என்றால் என்ன? சூத்திரத்தைப் பெறவும்.

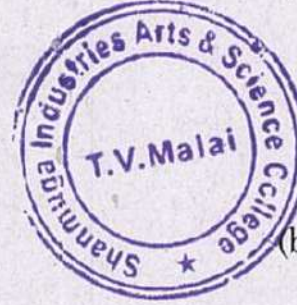
12. (a) Show that the Frank and Hertz experiment, experimentally determines the critical potentials.

ஃபிராங்க் மற்றும் ஹெர்ட்ஸ் சோதனை, முக்கியமான ஆற்றல்களை தீர்மானிக்கிறது என்பதைக் காட்டுங்கள்.

Or

- (b) Write the differences between Bohr and Sommerfield's atom model.

போர் மற்றும் சோமர்ஃபீல்டின் அணு மாதிரிக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுங்கள்.



13. (a) What is the shell model of a nucleus?  
Explain in short about its merit and demerit.

அணுக்கருவின் ஷெல் மாதிரி என்ன? அதன் சிறப்பு மற்றும் குறைபாடு பற்றி சுருக்கமாக விளக்குங்கள்.

Or

- (b) How does a Betatron work? Explain.

பீட்டாட்ரான் எப்படி வேலை செய்கிறது? விளக்கு.

14. (a) What are Gray Codes? How to convert a number to Gray code?

சாம்பல் குறியீடுகள் என்றால் என்ன? எண்ணை சாம்பல் குறியீட்டாக மாற்றுவது எப்படி?

Or

- (b) With the truth table, show the working of a full adder.

உண்மையுடன் அட்டவணை, ஒரு முழு கூட்டியின் செயல்பாட்டைக் காட்டுகிறது.

15. (a) Why are some materials called Nanomaterials? What are all its properties?

ஏன் சில பொருட்கள் நானோ பொருட்கள் உள்ளன என்று அழைக்கப்படுகிறது? அதன் அனைத்து பண்புகள் என்ன?

Or

- (b) What are the mechanical and electrical properties of Carbon Nanotubes?

கார்பன் நானோகுழாய்களின் இயந்திர மற்றும் மின் பண்புகள் என்ன?

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Deduce the Lorentz transformation equation.

லாரன்ஸ் சமன்பாட்டை தருவி.

17. List the various quantum numbers associated with the vector atom model and explain them.

வெக்டர் அணு மாதிரியுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு குவாண்டம் எண்களைப் பட்டியலிட்டு அவற்றை விளக்கவும்.

18. Show the details of the working principle of the GM counter and tell why it is widely used to detect radiation.

GM கவுண்டரின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையின் விவரங்களைக் காட்டி, அது கதிர்வீச்சைக் கண்டறிய ஏன் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்று சொல்லுங்கள்?

5. Define Packing fraction.

பொதிவு விகிதம் – வரையறு.

6. Why cyclotron can not accelerate neutrons?

சூழல் முடுக்கி (சைக்ளோட்ரான்) ஏன் நியூட்ரான்களை முடுக்க முடியாது?

7. Convert the hexadecimal number DE into binary and decimal numbers.

ஹெக்ஸாடெசிமல் எண் DE ஐ பைனரி மற்றும் தசமமாக எண்களாக மாற்றவும்.

8. Using 2's complement method do 110001 - 101101.

2 இன் நிரப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி 110001 - 101101 கழிக்கவும்.

9. Write the principle of Sol-Gel process.

சோல்-ஜெல் செயல்முறையின் கொள்கையை எழுதுங்கள்.

10. Tell the principle of operation of SEM.

SEM இன் செயல்பாட்டுக் கொள்கையைச் சொல்லுங்கள்.

